



DEUTSCHES  
PATENTAMT

②1 Aktenzeichen: P 32 10 787.0  
②2 Anmeldetag: 24. 3. 82  
④3 Offenlegungstag: 6. 10. 83

DE 32 10 787 A1

⑦1 Anmelder:  
Frensemeyer, Dietmar, 7590 Achern, DE

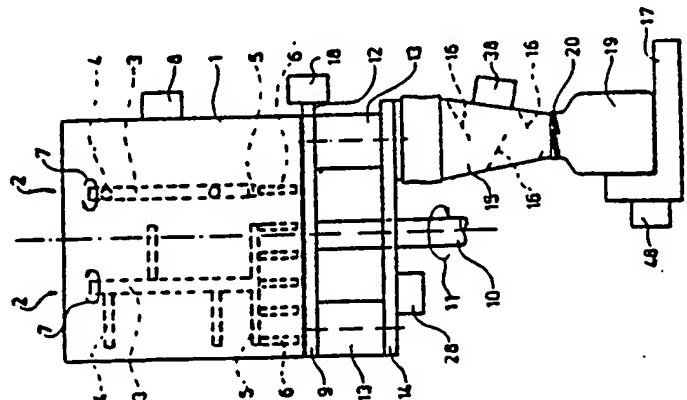
⑦2 Erfinder:  
Antrag auf Nichtnennung

1983.10.06

⑤4 Abfüllverfahren für getrocknete Heilkräuter

Das Verpacken getrockneter Heilkräuter erfolgt im allgemeinen in Klarsichtpackungen, in die die Kräuter üblicherweise stark zerkleinert gewichtsmäßig dosiert werden. Die starke Zerkleinerung ist hierbei notwendig, um eine einwandfreie maschinelle Füllung der Klarsichtpackungen zu erzielen. Durch die starke Zerkleinerung, die beim Transport der Klarsichtbeutel nochmals wiederholt wird, gehen jedoch viele Wirkstoffe verloren. Weitere Wirkstoffe gehen verloren nach dem Öffnen der Beutel, da ein luftdichter Verschluss nicht mehr möglich ist. Um die Heilkräuter vor Umwelteinflüssen zu schützen, ein Entweichen der Wirkstoffe in verpacktem und gebrauchtem Zustand zu verhindern, um eine Zerkleinerung der Kräuter beim Transport zu vermeiden und um auch die Packungen stapeln zu können, wird nach der Erfindung vorgeschlagen, daß die Heilkräuter in eine gebrauchsfertige Form zerkleinert, einer Abfülleinrichtung zugeführt, dort volumennmäßig dosiert und sodann in luftdicht verschließbare Behälter abgefüllt werden. Erreicht wird dies durch eine Abfülleinrichtung, die gebildet ist aus einem Füllzylinder mit eingebautem langsamlaufenden Rührwerk, durch einen den Boden des Füllzylinders bildenden Drehteller mit eingefügten Dosierzylindern, durch ein unterhalb der Dosierzylinder angeordnetes den Boden der Dosierzylinder bildendes mit einem Auslaß-Ausschnitt versehenes Bodenblech, durch einen unterhalb des Ausschnittes angeordneten Fülltrichter, durch eine unterhalb des Fülltrichters angeordnete Rüttelplatte, durch an sämtlichen Bauteilen angeordnete Vibratoren sowie

durch eine Rührwerk und/oder Vibratoren und Drehteller  
taktweise schaltende Steuerung. (32 10 787)



DE 32 10 787 A1

20.03.1982

FS 306

Dietmar Frensemeyer  
Frankestr. 17

7590 Achern

Patentansprüche

1. Verfahren zum Verpacken von getrockneten Heilkräutern,  
insbesondere von Tee (Kräutertee) und Teemischungen,  
dadurch gekennzeichnet,  
5 daß die Heilkräuter in eine gebrauchsfertige Form zer-  
kleinert,  
einer Abfülleinrichtung zugeführt,  
dort volumenmäßig dosiert  
und sodann in luftdicht verschließbare feste Behälter (19)  
10 abgefüllt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die großflächigen bzw. langgestreckten Heilkräuter-  
bestandteile wie Stengel, Blätter, Früchte und Wurzel-  
15 teile auf maximal 30 mm und minimal 3 mm, vorzugsweise  
auf 5 mm bis 10 mm, zerkleinert werden.

3. Abfülleinrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1,  
gekennzeichnet  
durch einen Füllzylinder (1) mit eingebautem langsam-  
5 laufendem Rührwerk (2),  
durch einen den Boden des Füllzylinders (1) bildenden  
Drehteller (9) mit eingefügtem Dosierzylinder (13),  
durch ein unterhalb der Dosierzylinder (13) angeordnete,  
den Boden der Dosierzylinder (13) bildendes mit ei-  
10 nem Auslaß-Ausschnitt versehenes Bodenblech (14),  
durch einen unterhalb des Ausschnittes angeordneten Füll-  
trichter (15),  
durch eine unterhalb des Fülltrichters (13) angeordnete  
Rüttelplatte (17),  
15 durch an sämtlichen Bauteilen (1, 9, 14, 15, 17)  
angeordneten Vibratoren (8, 18, 28, 38, 48)  
sowie durch eine Rührwerk (2) und/oder Vibratoren (8,  
18, 28, 38, 48) und Drehteller (9) taktweise schaltende  
Steuerung.
- 20 4. Abfülleinrichtung nach Anspruch 3,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß das Rührwerk (2) mindestens eine vertikal außermittig  
angeordnete Welle (3) aufweist, die mit etwa horizontal  
liegenden Rührbalken (4) bestückt ist.

5. Abfülleinrichtung nach Anspruch 4,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß am untersten Rührbalken (4) nach unten weisende rechen-  
förmige Rührfinger (6) angebracht sind.
- 5 6. Abfülleinrichtung nach Anspruch 4 oder 5,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Drehrichtung der Wellen (3) bei zwei mit ihren  
Rührbalken (4) ineinandergreifenden Rührwerkswellen (3)  
unterschiedlich ist.
- 10 7. Abfülleinrichtung nach Anspruch 5 - 6,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Rührwerkswellen (3) mit ihren Anbauten austausch-  
bar an Antriebs-Wellenstummeln angebracht sind.
- 15 8. Abfülleinrichtung nach Anspruch 3,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß das Bodenblech (14) höhenverstellbar ist und die  
Dosierzylinder (13) im Drehteller (9) austauschbar an-  
gebracht sind.
- 20 9. Abfülleinrichtung nach Anspruch 3,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der Fülltrichter (15) mit Fallverzögerungs-Prall-  
flächen (16) versehen ist.
- 25 10. Behälter zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch  
1,  
gekennzeichnet

durch eine etwa würfelförmige Form mit angesetztem kurzen Hals mit Schraubgewinde (20) zum Aufschrauben eines flachen Schraubdeckels.

- 5      11. Behälter nach Anspruch 10,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der Außendurchmesser des Schraubdeckels geringfügig  
kleiner als die Behälter-Kantenlänge ist.
- 10      12. Behälter nach Anspruch 11 oder 12,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Behälteröffnung geringfügig kleiner als die  
Behälter-Kantenlänge ist.
- 15      13. Behälter nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der Behälter aus durchsichtigem getöntem Plastikmaterial ist.

20.03.1982

FS 306

Dietmar Frensemeyer  
Frankestr. 17

7590 Achern

5 Abfüllverfahren für getrocknete Heilkräuter

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Verpacken von getrockneten Heilkräutern, insbesondere von Tee (Kräutertee) und Teemischungen sowie eine Abfülleinrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens.

- 10 Das Verpacken von getrockneten und damit konservierten Heilkräutern hat die Aufgabe, die Heilkräuter über einen längeren Zeitraum gegen äußere Einflüsse wie Luftsauerstoff, Wasserdampf, Licht, Mikrobenbefall, Fremdgerüche und Verschmutzung zu schützen und außerdem den Verlust an
- 15 Wirkstoffen zu vermeiden. Hierbei darf das Verpackungsmaterial weder mit dem Füllgut reagieren noch den Inhalt in irgendeiner Weise verändern. Weiter wird von derarti-

gen Verpackungen gefordert, daß sie Druck- und Stoßbelastungen standhalten, daß sie selbst bruchfest und feuchteunempfindlich sind und daß sie nach Möglichkeit stapelbar sind.

5 Heilkräuter (Heilpflanzen, Arzneipflanzen, Drogenpflanzen) sind Pflanzen, die wegen ihres Gehaltes an Wirkstoffen ganz oder teilweise zu Heilzwecken verwendet werden. Manche Heilkräuter werden ganz, von anderen werden nur Teile verwendet, z. B. Blätter, Rinde, Wurzel, Wurzelstock, Blüten,  
10 Samen und Frucht. Da die frischen Pflanzenteile in der Regel nicht haltbar sind, werden sie meist in getrockneter und zerkleinerter Form weiterverarbeitet und kommen dann meistens als Tee bzw. Teegemische in den Handel.

Die Wirkstoffe der Heilkräuter, Alkaloide, Glykoside, Gerbschleim- und Bitterstoffe, ätherische Öle etc. sind zumindest teilweise flüchtige Bestandteile. Zum Erhalt dieser  
20 Wirkstoffe müssen die Heilkräuter daher unter Luftabschluß gehalten werden.

Für das Verpacken getrockneter Heilkräuter stellt sich  
25 somit folgende Aufgabe:

- Die Verpackung muß  
sowohl den Inhalt gegen Umwelteinflüsse schützen wie auch  
das Entweichen der Wirkstoffe aus den Heilkräutern mit  
Sicherheit verhindern,
- 5 sie muß den mit dem Transport der verpackten Heilkräuter  
verbundenen mechanischen Beanspruchungen standhalten,  
sie muß stapelbar sein,  
sie muß verbrauchergerecht  
und schließlich auch preiswert herzustellen sein.
- 10 Eine weitere Forderung an die Verpackung ergibt sich durch  
den Zwang der Ausstellung dieser verpackten Heilkräuter  
in Selbstbedienungsläden, wo gefordert wird, daß der In-  
halt der Verpackung sichtbar sein muß, um den Inhalt selbst  
überprüfen und gegebenenfalls mit dem Etikett vergleichen  
15 zu können.

Erfüllt werden diese Forderungen bzw. gelöst wird diese  
erfinderische Aufgabe dadurch, daß die Heilkräuter in eine  
gebrauchsfertige Form zerkleinert, einer Abfülleinrichtung  
zugeführt, dort volumenmäßig dosiert und sodann in luft-  
20 dicht verschließbare Behälter abgefüllt werden.

Die so gekennzeichnete Lösung der oben gestellten Aufgabe  
scheint trivial zu sein, ist jedoch tatsächlich, gemessen



am bisherigen Stande der Technik durchaus erfinderisch. Selbstverständlich hat man bereits die Heilkräuter zerkleinert, man hat auch schon Abfüll- bzw. Abpackeinrichtungen gekannt und man hat schließlich auch schon luftdicht verpackt. Um jedoch bei den bekannten Abfüll- bzw. Abpackeinrichtungen die Heilkräuter überhaupt abpacken zu können, mußten sie sehr stark zerkleinert werden, teilweise bis auf eine Partikelgröße von etwa 1 mm. Diese starke Zerkleinerung schädigt jedoch die Heilkräuter, es darf insbesondere angenommen werden, daß durch die vielen Schnitt- bzw. Bruchstellen die obenerwähnten leichtflüchtigen Bestandteile vorzeitig entweichen und somit die Heilkräuter an Wirkung verlieren. Werden jedoch wie bei der Erfindung feste Behälter zur Aufnahme der Heilkräuter eingesetzt, so muß die Zerkleinerung nicht soweit getrieben werden und es erfolgt auch, im Gegensatz zu den bisherigen flexiblen Kunststoffolien-Verpackungen keine weitere ungewollte Zerkleinerung durch mechanische Einflüsse. Die Heilkräuter werden also in einer wirksameren Form angeboten und bleiben auch in dieser Form erhalten.

Im Gegensatz zu den bisherigen Verpackungen, die stets die Heilkräuter gewichtsmäßig dosierten, wird nach der Erfindung volumenmäßig dosiert, also unabhängig vom Gewicht. Der besondere Vorteil der volumenmäßigen Dosierung ist darin zu erblicken, daß das Abpacken der Heilkräuter in

verbrauchergerechte Packungen in drei Behältergrößen erfolgen kann, also nicht eine Unzahl von Verpackungsgrößen notwendig ist. Dadurch können die einzelnen Behälter unter sich wie auch bei entsprechender Auswahl untereinander  
5 stapelbar ausgeführt werden. Außerdem verbilligt sich selbstverständlich sehr die Herstellung dieser Behälter bzw. es kann an Verpackungsmaterial gespart werden. Um aufzuzeigen, wieviel unterschiedliche Verpackungen bei gewichtsmäßiger Dosierung benötigt werden, darf darauf  
10 hingewiesen werden, daß die spezifischen Gewichte der Heilkräuter pro Rauminhalt im Verhältnis von 1 : 20 schwanken.

Als ganz besonderer Vorteil ist noch hervorzuheben, daß die Behälter luftdicht verschließbar sind, daß also auch  
15 dann, wenn ein Teil des Inhaltes entnommen ist, der restliche Inhalt wieder weiterhin luftdicht aufbewahrt werden kann. Dies ist bei den jetzt bekannten Papier- bzw. Folienverpackungen nicht oder doch nur ungenügend möglich.

Die von der Erfindung vorgeschlagene Abfülleinrichtung zur  
20 Durchführung des angeführten Verfahrens soll gekennzeichnet sein durch einen Füllzylinder mit eingebautem langsamlau- fendem Rührwerk, durch einen den Boden des Füllzylinders bildenden Drehteller mit eingefügten Dosierzylindern,

durch ein unterhalb der Dosierzylinder angeordnetes den Boden der Dosierzylinder bildendes mit einem Auslaß-Ausschnitt versehenes Bodenblech, durch einen unterhalb des Ausschnittes angeordneten Fülltrichter, durch eine unterhalb des Fülltrichters angeordnete Rüttelplatte, durch an sämtlichen Bauteilen angeordnete Vibratoren sowie durch eine Rührwerk und/oder Vibratoren und Drehteller taktweise schaltende Steuerung.

Auch diese so gekennzeichnete Abfülleinrichtung scheint ohne erfinderisches Zutun gebrauchsfähig und teilweise bekannt zu sein, jedoch lassen sich Heilkräuter mit ähnlich aufgebauten Abfülleinrichtungen nicht in gewünschter Weise und zuverlässig dosieren. Zu beachten ist, daß verschiedene Heilkräuter praktisch nicht schüttfähig sind. Derartige Heilkräuter sind fibrilliert, weisen nach außen gerichtete Stengel oder bzw. und Hürchen auf, können auch Borsten, die eventuell sogar Widerhaken aufweisen, besitzen und sind also damit insgesamt so gestaltet, daß sie sich ineinander verhaken und innerhalb beispielsweise des Füllzylinders feste, kaum entwirrbare Nester bilden. Bisher wurden diese Nester durch die in einem solchen Füllzylinder angeordneten Rührwerke zerschlagen, damit aber auch, wie oben ausgeführt werden konnte, Schnittstellen geschaffen, durch die ein Wirkstoffverlust stattfand.

Überraschenderweise hat sich nun gezeigt, daß bei dem taktweisen Einsatz von Rührwerk und/oder Vibratoren eine Entwirrung dieser Nester stattfindet, so daß die mit diesen Nestern einhergehende Brückenbildung im Füllzylinder vermieden wird und das Füllgut durch das Rührwerk tatsächlich in die unterhalb des Füllzylinders angeordneten Dosierzylinder verbracht werden kann. Dies mag darauf zurückzuführen sein, daß durch die Einwirkung der Vibratoren sich die Verhakungen lösen, sich beim Wiederaufahren des Rührwerkes, zwar wieder durch gegenseitiges Verhaken Nester bilden, jedoch beim nächsten Takt, bei abgestelltem Rührwerk, durch die Vibrationen diese Nester wieder gelöst werden. Auf jeden Fall werden, wie der Einsatz einer derartigen Abfülleinrichtung gezeigt hat, stets die Dosierzylinder einwandfrei und stets mit den gleichen Mengen der Heilkräuter gefüllt, selbst dann, wenn es sich um praktisch nicht schüttfähige Heilkräuter handelt. Hierbei kann durchaus so vorgegangen werden, daß auch die einzelnen Vibratoren einzeln oder gruppenweise eingeschaltet werden, um einen möglichst schonenden Transport der Heilkräuter durch die Abfülleinrichtung zu ermöglichen. Im allgemeinen genügt es, wie die Erfahrung gezeigt hat, daß der Drehteller wie auch die Rüttelplatte jeweils durch einen Vibrator gerüttelt werden; der Einsatz der weiteren Vibratoren ist nur bei schwierigem Füllgut und dann im allgemeinen auch nur sporadisch notwendig.

Als Rührwerk empfiehlt es sich, mindestens eine vertikal außermittig angeordnete Welle zu verwenden, die mit etwa horizontal liegenden Rührbalken bestückt ist. Am untersten Rührbalken angebrachte rechenförmige Rührfinger ver-  
5 bringen hierbei das Füllgut in die Dosierzylinder. Um ein Zerschlagen des Füllgutes zu vermeiden, sollen die Drehrichtungen der Wellen, bei zwei mit ihren Rührbalken ineinandergreifenden Rührwerkswellen, unterschiedlich sein. Weiterhin empfiehlt es sich, um den Anforderungen verschiedener Füll-  
10 güter Rechnung zu tragen, verschiedene Rührwerkswellen einzusetzen, die auf im Füllzylinder angeordneten Antriebswellenstummeln angebracht werden können.

Wird das Bodenblech höhenverstellbar angebracht, so können die Dosierzylinder zur Berücksichtigung verschiedener Volumina austauschbar angebracht werden.  
15

Als Behälter empfiehlt es sich, durchsichtige, getönte Plastikbehälter vorzusehen, die etwa würfelförmig geformt sind und einen kurzen angesetzten Hals mit Schraubgewinde zum Aufschrauben eines flachen Schraubdeckels aufweisen.  
20 Der Außendurchmesser dieses Schraubdeckels soll geringfügig kleiner als die Behälter-Kantenlänge sein, um eine gute Stapelbarkeit der Behälter zu erreichen. Empfehlens-

wert ist es außerdem, die Behälteröffnung auch lediglich geringfügig kleiner als die Behälter-Kantenlänge auszuführen, um ein einfaches Einfüllen der Heilkräuter zu erreichen und auch um unschwer den Inhalt herausnehmen zu können.

- 5 Auf der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel einer Abfülleinrichtung nach der Erfindung dargestellt.

In einem Füllzylinder 1 ist ein Rührwerk 2 angeordnet. Das Rührwerk 2 besteht aus zwei vertikal angeordneten Wellen 3, die mit etwa horizontal liegenden Rührbalken 4 versehen sind.

- 10 Am untersten Rührbalken 5 sind rechenförmig Rührfinger 6 angebracht. Um ein Zerschlagen des Füllgutes zu vermeiden, laufen die Wellen 3 in einem unterschiedlichen Drehsinn, wie dies durch die Pfeile 7 angedeutet ist. An der Wandung des Füllzylinders 1 angebracht, ist ein Vibrator 8.

- 15 Unterhalb des Füllzylinders 1 angeordnet ist ein Drehteller 9, der über eine Achse 10 in Richtung des Pfeiles 11 taktweise verdreht wird. Am Drehteller 9 greift über ein Schleifstück 12 ein weiterer Vibrator 18 an. Dosierzylinder 13 sind unten am Drehteller 9 auswechselbar angebracht.

- 20 Unterseitig werden diese Dosierzylinder 13 abgeschlossen durch ein Bodenblech 14, das ebenfalls mit einem Vibrator 28 versehen ist.

Befindet sich ein Dosierzylinder 13 oberhalb eines Fülltrichters 15, so kann das im Dosierzylinder 13 enthaltene Füllgut durch einen Auslaß-Ausschnitt im Bodenblech 9 in diesen Fülltrichter 15 fallen, was durch einen weiteren  
5 Vibrator 38 unterstützt wird. Um jedoch ein zu schnelles Durchfallen des Füllgutes durch den Trichter 15 zu vermeiden, sind in ihm Prallflächen 16 vorgesehen. Unterhalb des Fülltrichters 15 befindet sich eine Rüttelplatte 17 mit einem weiteren Vibrator 48.

10 In der Zeichnung ist noch dargestellt ein Behälter 19, der zwischen die Rüttelplatte 17 und den Fülltrichter 15 eingefügt ist.

Nach dem Einfüllen der auf eine Größe zwischen 3 mm und 30 mm, vorzugsweise 5 mm bis 10 mm, zerkleinerten Heilkräuter in den Füllzylinder 1, wird durch eine (nicht dargestellte) Steuerung der Vibrator 18 angeschaltet, so daß das im Füllzylinder 1 befindliche Füllgut vorkomprimiert wird. So-  
15 dann wird das Rührwerk 2 zugeschaltet, das die Heilkräuter in die Dosierzylinder 13 verschiebt. Nun wird der Drehteller 9 taktweise verschoben, und jeweils dann, wenn sich ein  
20 Dosierzylinder 13 oberhalb des Auslaß-Ausschnittes im Boden-

blech 14 bzw. oberhalb des Fülltrichters 15 befindet, das  
Rührwerk ausgeschaltet. Zumindest der Vibrator 18 bleibt  
jedoch angeschaltet, wodurch sich bei der Rührbewegung  
des Rührwerkes 2 gebildete Nester auflösen und gleichzeitig  
5 auch der Inhalt des Dosierzylinders 13 nach unten in den  
Fülltrichter 15 rutscht. Beim nächsten Takt werden wiederum  
die Rührwerke 2 eingeschaltet, die dafür sorgen, daß sämt-  
liche Dosierzylinder 13 gefüllt werden. Taktweise werden  
also die Rührwerke oder die Vibratoren angeschaltet oder  
10 auch, je nach Füllgut, bleibt der Vibrator 18 immer ange-  
schaltet, jedoch werden die Rührwerke taktweise ausgeschal-  
tet. Auch der am Fülltrichter 15 angeordnete Vibrator 38  
muß nur dann angeschaltet werden, wenn es sich um besonders  
schwierige sich verhakende Heilkräuter handelt. Ansonsten  
15 genügt die über den Vibrator 48 eingeleitete Vibration, um  
ein Durchrutschen des Füllgutes durch den Fülltrichter 15  
zu erreichen. Der Vibrator 48 rüttelt nun das in den Be-  
hälter 19 eingefüllte Gut, so daß es dort komprimiert, der  
Behälter also einwandfrei gefüllt wird. Dieses Komprimieren  
20 der Füllung ist notwendig, da Vibrationen bei der späteren  
Behandlung der Behälter, insbesondere beim Transport, nicht  
zu vermeiden sind. Wäre der Inhalt nicht bereits beim Ein-  
füllen komprimiert, würde er sich durch diese Vibration



komprimieren, wodurch sich der Anschein einer nicht vollständigen Füllung ergäbe.

5 Nach der Füllung des Behälters 19 kann er entfernt und mittels eines auf ein Schraubgewinde 20 aufzuschraubenden Flachdeckels verschlossen werden.

3210787  
FS 306

NACHGEFÜHRT

